Bases de la Investigación Científica

Molina G. Teresa
Mousalli-Kayat Gloria

Bases de la Investigación Científica

Para referenciar este documento:
Molina G. T. y Mousalli-Kayat, G. (2015). *Bases de la Investigación Científica.* Mérida.

1. Conocimiento científico y conocimiento ordinario

Al incursionar en el campo de la metodología es relevante abordar aspectos esenciales que explican el conocimiento y la ciencia. La inquietud del hombre por comprender el mundo que le rodea le ha llevado a desarrollar diversos tipos de conocimientos; para lo cual hace uso de sus sentidos y de la razón, herramientas con las que se acerca a los objetos, de modo que esa realidad que trata de conocer se llama Objeto del conocimiento. Asimismo, cuando en el proceso de conocer, el hombre capta los datos del entorno, él se convierte en sujeto del conocimiento.
Entonces, en la creación del conocimiento se establece una relación entre el objeto de conocimiento y el sujeto de conocimiento. Ese conocer conlleva a un proceso que finaliza en una representación interna sobre el objeto conocido, información que además de ser procesada y transformada, será sistematizada para la difusión, lo que da paso a la representación del conocimiento.

Entonces, el conocimiento se obtiene luego de un proceso transformador que involucra aspectos históricos y particulares, hay acumulación de información, descubrimientos, planteamiento de hipótesis y generación de teorías.
En este sentido, Arias (2006) define el conocimiento como" un proceso en el cual se relacionan el sujeto que conoce, que percibe mediante su sentidos, y el objeto conocido o percibido" (p.13).

1.1. Tipos de conocimientos

De manera general, el conocimiento se clasifica en dos tipos:

a. **Conocimiento vulgar o práctico** .También se le llama conocimiento común, integra los saberes de la cultura por lo que se hereda y se transmite de generación en generación. Se aprende en los entornos sociales, sin profundizar en sus orígenes, recuperándose sin cuestionamientos, ni críticas y se aplica para solventar los problemas. Pasa a formar parte de las representaciones sociales de los grupos de modo casual, sin buscarlo intencionalmente, sin métodos, ni mayores reflexiones, no obstante es un conocimiento completo que solventa muchos problemas de la cotidianidad y que según Arias (2006) "puede servir de base para la construcción del conocimiento científico, debido a que una creencia puede ser investigada y posteriormente comprobada"(p.14). Entre sus características están: especulativo, ametódico, particular, asistemático, dogmático. Ejemplos: las vacas producen más leche si se les canta, muchos empresarios han alcanzado el éxito aplicando los saberes que sus padres les han transmitido, mito de Quetzalcóatl sobre el origen del mundo.
b. **Conocimiento Científico**. Trasciende el sentido común al encontrar respuestas mediante el uso del método científico, por ello es el resultado de la aplicación de una metodología, lo que implica observar la realidad mediante técnicas e instrumentos adecuados para comprobar los fenómenos en forma sistemática. Entre sus características está el ser cierto o probable, demostrado o por demostrar, generalizable. Ejemplo: teoría del bigbang, fenómeno de la clonación, teoría del estructuralismo, el aprendizaje significativo.

Ambos tipos de conocimientos son importantes, pues son distintas formas de entender los fenómenos y son igualmente legítimos. El conocimiento científico es considerado uno de los modos del conocimiento más útil ya que ha permitido resolver importantes problemas de la humanidad, pero no es el único, lo cual es

necesario reconocer para alejar el dogmatismo y aceptar que ningún conocimiento aporta verdades absolutas.

2. La Ciencia y sus rasgos

En opinión de Sabino (1992), la labor de los investigadores responde a las necesidades sociales y a los saberes de su momento histórico, a los valores, perspectivas y tradiciones. Entonces, la acepción de ciencia hace converger lo personal y social, así como se gesta de modo progresivo e histórico. Se puede tomar como referencia cronológica el Renacimiento para establecer el momento en que la ciencia se diferencia del conocimiento vulgar y adquiere un importante auge. Ello se logra cuando la ciencia define con mayor precisión su lenguaje científico, su objeto y sus procedimientos metodológicos.

De acuerdo con Bunge (1994), "la ciencia tiene como objetivo ofrecer un conocimiento racional, sistemático, exacto y verificable" (p.32), ello implica que se integra por conocimientos ordenados para elaborar leyes o teorías, los cuales son verificados constantemente mediante el empleo del método científico. Sostiene Palella y Martins (2010) que la ciencia se inicia con la elaboración de conceptos que describen la realidad empírica para estructurar un sistema teórico, lo que permite categorizar, ordenar, estructurar, generalizar observaciones y experiencias para explicar la realidad experimentada y ubicada en un tiempo.

2.1. Características de la ciencia

Los rasgos que identifican la ciencia de acuerdo con Palella y Martins (2010) son los siguientes**:**

- **Racionalidad:** se basa en la razón y está constituida por conceptos y proposiciones, combinados y ordenados de acuerdo con reglas y normas lógicas
- **Objetividad:** permite la repetición de pruebas que ,mediante la observación y la experimentación , facilitan la verificación de los datos obtenidos por otros investigadores

- **Generalidad:** enuncia conceptos, agrupa y clasifica hechos particulares, busca sus cualidades esenciales y establece relaciones constantes con el fin de generalizarlas a poblaciones mayores
- **Sistematización:** se sustenta en ideas interconectadas y lógicas, fundamentadas en el orden y la coherencia
- **Análisis:** constituye una herramienta para construir síntesis teóricas, tanto de los problemas como de las cosas. La investigación científica descompone un todo en partes con el fin de descubrir su mecanismos interno , responsable de los fenómenos observados
- **Claridad y precisión:** parte de la formulación sencilla de problemas y su dificultad consiste en identificar las causas
- **Carácter acumulativo:** propone nuevos conocimientos a partir de la revisión y aplicación de los ya existentes. Si se considera que una teoría es inadecuada, el estudio científico permite presentar pruebas empíricas para reemplazarla por otra nueva, ajustada a la realidad.
- **Verificabilidad:** ofrece conocimientos susceptibles de comprobación y de constatación con la realidad
- **Empiricidad:** deriva de la experiencia y de la observación de hechos, de aquello que es perceptible a los sentidos
- **Veracidad:** hace posible la expresión de resultados con franqueza y apego a la exactitud, no admite engaño ni falsedad intencionada (p.25).

2.2. Tipos de ciencia

La complejidad de los fenómenos es polifacética y multidimensional, la especificidad de los problemas requiere abordajes específicos y metódicos, por lo que la actividad científica se ha tenido que especializar dando cabida a las diversas disciplinas científicas. “Estas ciencias particulares, que se caracterizan por tratar conjuntos más o menos homogéneos de fenómenos y por abordarlos con técnicas de investigación propias” (Sabino, 1992, p.10), se han clasificado de acuerdo con diversos criterios que responden a aproximaciones para la organización, pero no se puede hablar de divisiones tajantes porque el conocimiento se enriquece a partir de

la complementariedad, lo que hace converger conocimientos de las diversas disciplinas.

Según el objeto de estudio, Bunge (1981), las clasifica en:

- **Ciencias Formales**: estudian objetos intangibles o ideales, es decir abstracciones sólo presentes en la mente humana. Se abordan mediante la deducción y su criterio de verdad es la no contradicción y la coherencia, entre estas éstas: lógica, lingüística, matemática
- **Ciencias Fácticas**: analizan los hechos del mundo físico (materiales o tangibles), su criterio de verdad es la verificación. Estas se subdividen en:
    - *Ciencias naturales*. Su interés son los fenómenos físico- naturales, entre estas tenemos: química, biología, física.
    - *Ciencias Sociales*: estudian los fenómenos humanos o culturales, alguna de ellas son: economía, sociología, historia

Sabino (1992), sostiene que de acuerdo al interés que prevalezca en la búsqueda del conocimiento, las ciencias se pueden organizar en:

- **Ciencias Puras**: Se estudian teorías de amplio alcance para comprender los fenómenos, pero de entrada no hay preocupación por la aplicaciones prácticas
- **Ciencias Aplicadas**: Se preocupan por llevar a la práctica las teorías formuladas, orientan sus esfuerzos a resolver problemas de necesidad inmediata. Al respecto es importante aclarar que no hay ciencia que no tenga alguna aplicabilidad, por ejemplo la química y la biología dieron paso a la medicina, de la física y de la química resultan áreas de la ingeniería

2.3. Relación entre conocimiento y ciencia

Para hablar de conocimiento es importante partir del hecho que el **conocer** es un ejercicio propio de las facultades racionales del ser humano, en su afán de comprender lo que lo rodea, el hombre trata de descubrir la naturaleza,

características y relaciones de todo lo que lo rodea. Es así como el conocimiento se hace presente en esa relación entre el objeto a conocer y el sujeto que lo conoce. Tal como lo indica Hessen (2006)

> En el conocimiento se encuentran, frente a frente, la conciencia y el objeto, el sujeto y el objeto. El conocimiento se manifiesta como una relación entre estos dos elementos que permanecen en ella y están eternamente separados uno del otro… La función del sujeto consiste en aprehender al objeto, y la del objeto en ser aprehendido por el sujeto. (p. 30)

Es así como las relaciones entre los objetos que rodean al hombre son determinadas por él, ya que él es el sujeto cognoscente de la realidad. Las formas del conocer la realidad son determinadas por el sujeto y van desde el conocimiento común o vulgar hasta el conocimiento científico (Tamayo, 2004).

Como ya se ha mencionado, el **conocimientocomún o vulgar** se manifiesta en la cotidianidad y forma parte de la cultura popular de los pueblos, por lo general su origen es desconocido, se acepta y aplica sin cuestionamientos de su proveniencia o los procedimientos que lo generaron. Ejemplo de este conocimiento está asociado al uso de remedios caseros para sanar alguna afección de salud.

Por su parte el **conocimiento científico** se obtiene desde la observación, análisis y reflexión intencional sobre los fenómenos y situaciones cuya explicación o comprensión se desconoce. Bunge (1981) acota que este tipo de conocimiento es preciso, claro, sistemático, comunicable y verifica, constantemente, la adaptación de las ideas a los hechos a través de la observación y la experimentación.

Hasta ahora se han comentado los rasgos característicos y diferencias entre el conocimiento científico y el conocimiento común o vulgar, algunos hombres de ciencia han querido ubicar en un nivel superior al conocimiento científico, pero realmente su diferencias radican en los intereses a los cuales responden, particularmente, el conocimiento científico sólo es reconocido como tal, cuando es

producto de un proceso sistemático y metódico, susceptible de ser replicado y contrastado para comprobar su validez y cientificidad (Bunge, 1981).

El conocimiento científico es producto de la **ciencia**, es por ello que la ciencia va más allá del conocimiento que le es común a todos, su intención principal es generar teorías y modelos que permitan explicar y comprender la realidad de tal forma que sea posible su transformación.

Wartofsky, citado por Tamayo (2004) define la ciencia como "un quehacer crítico no dogmático, que somete todos sus supuestos a ensayos y críticas" (p. 15). Desde esta perspectiva, la ciencia se concibe como un conjunto de conocimientos en permanente desarrollo. El fin de la ciencia no se aproxima a la explicación definitoria de los fenómenos, sino el de encontrar nuevas interrogantes que puedan ser exploradas, descritas y comprendidas y resueltas, a través de conclusiones susceptibles de ser justificadas en el proceso mismo de su generación.

Es así como la ciencia a través de un proceso constante, metódico, empírico y sistemático apoya al sujeto en la generación de conocimiento científico, que luego es divulgado para incorporar nuevas explicaciones y formas de comprender la realidad, que se unen al conocimiento existente afinando así el compendio de información que se tiene de los fenómenos que rodea al hombre.

3. La Investigación en la generación de conocimiento

La investigación por su parte ha sido la herramienta que usa la ciencia para alcanzar su fin, generar conocimiento científico. La primera idea que se debe tener sobre la investigación es que refiere a un proceso a veces lineal y otras veces no lineal, con curvaturas que aproximan a encontrar las respuestas a las interrogantes con las que se inicia todo proceso de investigación.

Al respecto Tamayo (2004) cita a Best tratando de establecer una aproximación entre la investigación y el método científico.

> Consideramos la investigación como el proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo el método científico del análisis. Comprende una estructura de investigación más sistemática, que desemboca generalmente en una especie de reseña formal de los procedimientos y en un informe de los resultados o conclusiones. Mientras que es posible emplear el espíritu científico sin investigación, sería imposible emprender una investigación a fondo sin emplear espíritu y método científico. (p. 38)

Esta definición ratifica la postura metódica adjudicada a la investigación por Bunge (1981), constituyéndola en un proceso planeado y diseñado para alcanzar un fin. La investigación no da pie a la improvisación, por el contrario trata de considerar los aspectos necesarios para cumplir con las exigencias de verificabilidad del conocimiento científico, sin embargo, también los métodos empleados por ella tienen definidos protocolos ante situaciones imprevistas.

Si bien es cierto que la ciencia en su fin último busca la generación de teorías, en el entendido que la teoría trata de explicar la significación de los hechosy las relaciones entre ellos, no se puede argumentar que un conjunto de hechos son en sí mismos una ciencia, excepto que su existencia haya sido obtenido a través del proceso sistemático a la luz de una investigación (Ander-Egg, 1965).

Es así, como la investigación se convierte en el puente entre la realidad y el sujeto investigador, le ofrece el camino, a través de sus métodos, técnicas, instrumentos y procedimientos, para conocer la realidad con la finalidad de describirla, comprenderla, explicarla, además pone a disposición de la comunidad científica los medios y la forma para compartir este conocimiento, de tal manera que se evidencie la rigurosidad científica con la cual fue obtenido.

4. El método científico

Hasta ahora se ha dicho que la ciencia en su fin de generar conocimiento científico a partir de la descripción, comprensión y explicación de la realidad, implementa

procesos metódicos y sistemáticos, que componen el método de la ciencia. En este sentido, el método científico es el proceso por el cual los científicos, de manera colectiva y con el tiempo, se esfuerzan por construir una representación del mundo, que sea coherente y verificable.

Bunge (1981) acota que el método científico no es el compendio de instrucciones para responder a interrogantes, sino el conjunto de procedimientos que permiten la formulación de problemas y la comprobación de hipótesis, por lo que lo llama “la teoría de la investigación”, además enuncia que una regla de este método está asociada a la necesidad de la experimentación para la comprobación de hipótesis, en el entendido de que la experimentación obedece al manejo deliberado de ciertas variables para describir el efecto que producen en otros factores que dependen de estas variables.

Como se puede ver el método científico está asociado estrechamente con la concepción de ciencia e investigación de la modernidad, ya que busca disminuir el sesgo propio del investigador a la hora de comprobar una teoría (Kuhn, 1962). El método es lógico y sencillo en su desarrollo y permite distinguir la ciencia de otras formas de explicación de la realidad, ya que exige la experimentación sistemática.

4.1. Pasos del método científico

Al llevar a cabo una investigación, los científicos utilizan el método científico para recoger evidencias empíricas y medibles de la realidad en estudio, implementando, en algunos casos, experimentos asociados a la hipótesis de investigación para refutarla o apoyarla. Este proceso de implementación del método científico lleva asociado los siguientes pasos (Damiani, 1997):

1. Selección de problemas a investigar, siendo este susceptible de ser medido y planteando interrogantes al respecto. Este proceso puede surgir de la observación previa de un fenómeno, por lo que la formulación de preguntas busca ajustar el foco de la investigación.

2. Formulación de hipótesis que involucren una relación entre las variables. Esta fase busca dar una primera respuesta a los interrogantes esbozadas, es decir, una suposición basado en la teoría existente sobre las posibles respuestas al problema planteado. Esto es el corazón del razonamiento deductivo inherente en el método científico, las hipótesis deben plantearse de manera tal que puedan ser comprobables a través de la experiencia y ser desechadas cuando no pasan estas comprobaciones.
3. Observación y medición del fenómeno. Esta fase del método se asocia a la experimentación y medición de la realidad a partir de sus componentes.
4. Aceptación o rechazo de las hipótesis planteadas. Probar la hipótesis mediante el análisis de las observaciones. Si los experimentos no confirman la hipótesis, ésta debe ser rechazada.
5. Generalización de resultados. A partir del análisis de los resultados y la verificación de la hipótesis se apoyan las teorías existentes o se generan nuevas teorías.

4.2. Limitaciones del método científico

La aplicación del método científico aborda eventos observables y medibles que se pueden reproducir, también es aplicable a eventos aleatorios siguen distribuciones de probabilidad definidas, sin embargo, existe gran cantidad de fenómenos que son difíciles de reproducir o cuya reproducción puede variar en condiciones similares, tal es el caso, de aquellos fenómenos donde las creencias y cultura de los sujetos se ponen de manifiesto, aislarlas para hacer mediciones objetivas es prácticamente imposible, ya que la esencia del fenómeno parte de la subjetividad.

Orientarse por los pasos del método científico y escoger un tipo de metodología particular implica la asunción de un paradigma, que según Padrón (1992) "designa una postura, una opción o un modo sistemático de investigar, opción que se expresa en típicas vías técnico-instrumentales y que responde a un fondo filosófico o manera de ver el mundo, el conocimiento humano y sus procesos de producción" (s/p). De

modo que aceptar un conocimiento como válido conlleva a reflexionar sobre el método que ha permitido obtenerlo.

Al respecto se debe puntualizar que el método, "es un modelo lógico que se sigue en la investigación científica" (Sabino, 1992, p.24), orienta la escogencia de los instrumentos y técnicas, así como determina los criterios de verificación o demostración de los hallazgos, mientras que la metodología "es el estudio y análisis de los métodos" (Sabino, 1992, p.24)

Es importante señalar que de acuerdo con Sabino (1992), la investigación científica se diferencia de otras formas de indagación en que ésta se orienta por el método científico. El mismo aporta un camino general para crear los conocimientos, sin embargo, no se investiga del mismo modo en todas las áreas disciplinares; por ejemplo, un matemático no investiga de la misma manera que un sociólogo. Asimismo, los procedimientos de la ciencia cambian a partir del avance del conocimiento, del tipo de problema que se aspira resolver y de la evolución de las técnicas e instrumentos.

Sobre la investigación cuantitativa se debe señalar que la generación de conocimientos, orientada por los pasos del método científico, surge de una visión que implica la consideración de los siguientes principios: es hipotético-deductiva, tiene como basamento una teoría enunciada que explica de antemano los resultados esperados, aporta modelos de acción práctica. El propósito de este tipo de investigación es establecer regularidades que pueden generalizarse a una población, comprobar teorías, relacionar variables y generar un conocimiento formalizado. Los procedimientos y técnicas tienen como característica una gran estructuración y objetividad; hay indicaciones específicas acerca de actividades e instrumentos, todo queda determinado en el plan. Se considera que quienes investigan deben ser especialistas y no se involucran directamente como actores para garantizar la objetividad.

Por su parte, los saberes construidos por la investigación cualitativa, que también responden a la rigurosidad exigida por la ciencia, presentan las siguientes características: es inductivo, las teorías de entrada son sólo referenciales, su meta es interpretar y obtener conocimiento profundo del fenómeno, no generalizable, ni replicable. Los métodos y diseños son flexibles, se otorga mayor valor al proceso que al producto, los instrumentos permiten describir y comprender las cualidades que se observan a través de categorías, se privilegian las técnicas de análisis hermenéuticas y de contenido. Quienes investigan deben tener un conocimiento profundo de los contextos y pueden involucrarse con los informantes pues la subjetividad es rescatada como fuente de conocimiento.

Sacristán y Pérez (2008) enfatizan el rechazo que surge desde el enfoque cualitativo a la uniformidad establecida por el método positivista y abogan por la pluralidad de métodos y su adecuación de acuerdo al fenómeno estudiado. Si bien para algunos el método científico es el camino a seguir para la investigación científica válida, en el enfoque cualitativo este método se complementa con las particularidades de los métodos fenomenológicos y hermenéuticos.

5. La metodología de la investigación. Sus fases generales.

Existe una interrelación directa entre los pasos del método científico y las etapas de la investigación, pues la necesidad de crear conocimiento científico conlleva a aplicar deliberada e intencionalmente según Arias (2006) “una serie de pasos, técnicas y procedimientos” (p.18), que han sido aceptados y validados por la comunidad científica como la metodología adecuada para hacer ciencia.

En el momento en que surgen inquietudes acerca de la manera como se adquieren los conocimientos o cuando el interés es encontrar nuevos conocimientos, se entra en el campo de la metodología de la investigación. Por lo cual es básico aclarar que es la naturaleza de los objetos de investigación, así como los objetivos planteados los que determinan el método a utilizar. Desde esta premisa se considera necesario explicar en este apartado las fases generales de la

investigación, que con su variaciones y ajustes particulares, contemplan todos los métodos, sin obviar que cada uno de ellos las instrumenta en atención a sus objetos de conocimiento y a sus fines investigativos.

1) Definición de la idea inicial: en esta fase el investigador contextualiza sus ideas a la luz del fenómeno a estudiar.
2) Revisión teórica: esta fase permite al investigador realizar una revisión en profundidad de los aspectos particulares del fenómeno que estudia, a partir de investigaciones previas, postulados modélicos y teóricos que deben estar explícitos en la mayoría de las investigaciones.
3) Recogida de la información a partir de la realidad: esta fase conlleva la recolección de datos e información, cada enfoque especifica sus particularidades.
4) Análisis de la información recolectada: en esta fase se revisa los datos y la información recogida, en aras de encontrar patrones, diferencias, posturas, indicadores, entre otros, para presentar las conclusiones o reflexiones originadas desde la investigación. Esta fase corresponde al momento sintético donde el investigador logra engranar la teoría existente, las evidencias encontradas y su propia postura en la generación de un nuevo conocimiento científico.
5) Divulgación de la investigación: esta etapa corresponde a la elaboración de informes, reportes, trabajos de grado, tesis, artículos de investigación, conferencias, posters, entre otros, para presentar el proceso y los resultados de la investigación realizada. El formato específico escogido responde a una estructura que es definida por los responsables del medio de divulgación.

6. Los paradigmas de investigación

La investigación científica que persigue ser sistemática y planificada, se ajusta a modelos o paradigmas para buscar evidencias en los datos recolectados y poder aceptar, modificar o rechazar los hallazgos. En virtud de ello adquiere relevancia el concepto de paradigma, el cual hace referencia a “una visión del mundo, una

perspectiva general, un modo de desmenuzar la complejidad del mundo. Como tales, los paradigmas se hallan profundamente fijados en la socialización de adictos y profesionales: los paradigmas les dicen lo que es importante, legítimo y razonable" (Cook y Reichardt, 1986, p.28).

Actualmente existe una tendencia a integrar los paradigmas para obtener una visión mucho más completa y rica de los fenómenos, es por ello que se resta importancia a las diferencias entre los modos de abordar el conocimiento para valorar la complementariedad metodológica.

El proceso de conocer requiere un acercamiento en el cual se tomen en cuenta tres niveles básicos que permiten establecer explicaciones generales o particulares sobre los objetos en estudio: ontológico, epistemológico y metodológico. Sostiene Valles (2007), que este conjunto de niveles forma un proceso cíclico y una estructura coherente de la investigacióny se definen de la siguiente manera:

> El ontológico (forma y naturaleza de la realidad social); el epistemológico (criterios a través de los cuales se determina la validez y bondad del conocimiento) y el metodológico (distintas vías y por más de investigar la realidad a través de las técnicas instrumentos y recogida de información. (p.65)

Entre los paradigmas más utilizados en la actualidad y, que representan modos de observar el mundo y de explicar las realidades están los siguientes:

6.1. Paradigma Empírico Analítico (Positivista).

Asume que la realidad social es igual a realidad natural y que los procesos sociales pueden conocerse mediante la medición o cuantificación. Se emplea el método hipotético – deductivo, el mismo es aplicable a todas las ciencias, por lo tanto es válido para las Ciencias Sociales. Sostiene Echeverría (1999) que este paradigma tiene como basamento una teoría enunciada que explica de antemano los

resultados esperados, aporta modelos de acción práctica y existe una separación entre ciencia básica y aplicada, entre teoría y práctica.

El propósito de este tipo de investigación es establecer regularidades que pueden generalizarse a una población, comprobar teorías, relacionar variables y generar un conocimiento formalizado. Los procedimientos y técnicas tienen como característica una gran estructuración y objetividad; hay indicaciones específicas acerca de actividades e instrumentos, todo queda determinado en el plan. Se considera que quienes investigan deben ser especialistas, no se involucran directamente como actores para garantizar la objetividad

6.2. Paradigma Socio-crítico.

Postula la necesidad de abogar por un proceso social que acciona la colaboración en el proceso de la crítica con la voluntad política de actuar para encontrar un equilibrio entre la acción social y las instituciones sociales en lo que se refiere a la racionalidad y justicia: En opinión de Pérez (1994), la ciencia social crítica pretende, mediante la praxis crítica, llevar adelante una acción social transformadora. La relación realidad social-conocimiento se manifiesta en la concepción del mundo social como un sistema de continuos cambios, complejo, contradictorio, en él juega un papel fundamental el ser humano. El conocimiento se construye socialmente pues es resultado de la participación colectiva y las acciones transformadoras.El papel de la teoría es esencial por cuanto surge de la práctica, no hay separación entre teoría y práctica ya que toda práctica incorpora una teoría.

6.3. Paradigma fenomenológico interpretativo.

En opinión de Martínez (2009), este paradigma persigue "descubrir los significados de las cosas, interpretar lo mejor posible las palabras , los escritos, los textos, los gestos y, en general, el comportamiento humano, así como cualquier acto u obra suya, pero conservando su singularidad en el contexto del que forma parte" (p.102).Entonces, parte de la premisa según la cual los individuos pueden ser

valorados en su justa dimensión sólo si se estudian en el contexto de sus conexiones con la vida cultural y social.

La realidad social es distinta de la realidad natural, es necesario verla como una integridad, donde lo más relevante no son las conductas aisladas de los involucrados, sino sus interacciones, los valores y la red de significados con que estructuran sus realidades. Afirman Rodríguez, Gil y García (1996) que su método se apoya en una perspectiva micro social, el investigador es testigo presencial de lo que estudia, su finalidad no es explicar sino comprender, analiza en profundidad el significado de las particularidades de la vida social, para ello es fundamental la contextualización de los fenómenos estudiados.La función de la teoría no es establecer explicaciones previas, se construye a partir de las informaciones que revelan los datos, es una ayuda para la indagación, susceptible de ser rebatida.

El propósito de la investigación es entender cómo se interpretan los actores, los procesos sociales, determinar modos de hacer y de relacionarse los grupos y correlacionarse los significados con el contexto situacional. Como criterio de credibilidad se maneja la comprobación de los datos con los actores y la triangulación como técnica que hace converger el aporte de varios observadores, de diversos actores y el uso de diferentes instrumentos y técnicas. El investigador forma parte de la situación investigada y cumple un diseño flexible que se amplía con nuevas informaciones.

6.4. Características ontológicas, epistemológicas y metodológicas de los paradigmas de investigación

A continuación se presenta un conjunto de cuadro con algunas especificaciones desde el punto de vista ontológico, epistemológico y metodológico de los tres paradigmas de investigación abordados.

Cuadro 1. Características del Paradigma Positivista

Ontología	Epistemología	Metodología
La realidad es observable, medible y cuantificable. Independencia entre el sujeto y el objeto de investigación. Excluye los valores de los individuos No fundamentado en la realidad, orientado a la comprobación, confirmatorio, reduccionista, búsqueda de la certeza. Predicción del comportamiento futuro. Aboga por una concepción relativamente estática de la realidad social a imagen y semejanza de la realidad física. Relevancia de la objetividad como única forma de conocimiento. No valora el contexto. El conocimiento científico como sinónimo de descubrimiento de las relaciones causales que existen y que configuran una realidad dada.	Busca un conocimiento sistemático, comprobable, comparable, medible y replicable. Persigue incrementar el corpus de conocimiento. Apegado a la tradicionalidad de la ciencia, la neutralidad valorativa como criterio de objetividad. El conocimiento está fundamentado en los hechos. Representación parcial y atomizada de la realidad. El experto como autoridad de verdad. La teoría es elemento fundamental de la investigación social, le aporta su origen, marco que se aplica a la observación, clasificación y sistematización de datos de la realidad. Las teorías científicas explican la realidad social.	Modelo hipotético-deductivo, analítico, no contradictorio, propio de las matemáticas. Parte de una muestra significativa para generalizar los resultados. Fraccionamiento de la realidad en variables aisladas, definidas operativamente para que sus correlatos se puedan medir. Control experimental o estadístico de las variables. Diseño estable y predeterminado. Verificación o comprobación teórica preestablecida

Cuadro 2. Características del Paradigma Socio-Crítico

Ontología	Epistemología	Metodología
Busca propiciar un cambio social con mayor o menor radicalidad. La investigación debe ser comprometida para conseguir el cambio y la liberación de la opresión. Se persigue construir una teoría que desde la reflexión en la acción, desde la praxis como encuentro crítico que oriente la acción. Visión democrática del conocimiento, así como de los procesos involucrados en su liberación. La realidad es constructiva, múltiple, holística y divergente. Visión global y dialéctica.	Enfoque ecológico—naturalista. Visión particular de la teoría del conocimiento y de sus relaciones con la realidad. Está comprometida, no ya con la explicación de la realidad, sino con la transformación de esa realidad desde una dinámica liberadora y emancipadora. Orientada a la acción, a la resolución crítica de los problemas, a la capacitación de los sujetos para su propia emancipación. Reflexión sobre la acción. Razonamiento dialéctico. Persigue entender las relaciones entre la teoría y la práctica. Construcción de teorías emancipadoras, éstas se elaboran durante el proceso. Relevancia de los valores. Interrelación sujeto—objeto. Valoración de la experiencia. Es subjetivo. Relevancia del contexto.	Crítica ideológica. Parte de la reflexividad, ésta incide en la adecuación del diseño. El investigador forma parte de la comunidad. Inductiva. Cualitativa. Centrada en las diferencias. Hipótesis de trabajo. Afirmación ideográfica. Variedad de métodos. Triangulación. Flexibilidad.

Cuadro 3. Características del Paradigma Fenomenológico Interpretativo

Ontología	Epistemología	Metodología
Mediante la experiencia hermenéutica se busca el sentido y significado. La realidad social tiene una naturaleza constituida radicalmente diferente de la realidad natural. Revalorización de la subjetividad. Interrelación entre el sujeto y el objeto de investigación construcción progresiva del objeto de conocimiento. La realidad es polisémica, en parte indeterminada y sólo interpretable en función del contexto y la situación. Revalorización de la experiencia. Comprensión interpretativa de la realidad	Enfoque ecológico. La subjetividad como forma de conocimiento. Búsqueda del conocimiento como resultado de una interacción con los demás en el marco de una acción comunicativa. Búsqueda de creencias justificadas, de desacuerdos productivos y de vitalidad conversacional. La sistematización de la teoría se logra mediante el análisis comparativo constante de la información recogida, la cual conduce a la proposición de teorías conceptuales e hipótesis que se van reformulando hasta la saturación. Se construye la teoría inductiva y sistemáticamente con base en los hechos.	Carácter reflexivo—interpretativo. Inductivo—deductiva. Interacción entre las teorías o hipótesis de trabajo. El propósito no es comprobar hipótesis sino sumergirse en la complejidad de los acontecimientos. Elabora descripciones y abstracciones siempre provisionales. Su objetivo prioritario no es elaborar teorías consistentes, sino comprender los fenómenos. Diseño flexible de enfoque progresivo. Pluralidad de métodos y pluralidad cognoscitiva. Concepción cíclica, repetición de actividades de acuerdo con las fases de las observaciones.

7. Terminología científica

Para lograr que los conocimientos de difundan adecuadamente dentro de la comunidad científica es necesario emplear el discurso científico de cada área del conocimiento, entonces, se alude a la lengua especializada, cuya característica es su terminología, ésta facilita la comunicación de información específica en un área del saber determinada. No existe un lenguaje científico único pues cada ciencia cuenta con sus propios objetivos, sus propios métodos y con su propia terminología. Esta última representa el rasgo léxico especial del discurso científico y se integra por términos de significado propio de una rama del saber.

De acuerdo con Bloomfield (1973), los rasgos distintivos del lenguaje científico son: brevedad, precisión, neutralidad, expresión lógica, propiedades argumentativasy ausencia de particularismos

1. Precisión. Implica excluir la ambigüedad semántica, para ello de delimita el significado de los términos, debe haber una relación unívoca entre el término y el concepto que designa el término. En aras de la precisión siempre se emplea el mismo término como referencia a un determinado concepto; por ello las definiciones se emplean comúnmente, se busca explicar términos que informen o describan de la manera más objetiva posible, en consecuencia, con la menor subjetividad posible.
2. Brevedad o economía. En la actividad especializada se usan términos que abrevian las expresiones, por lo que las respuestas también son más precisas. Asimismo, existe la posibilidad de sustituir frases completas por un solo término, por siglas o símbolos.
3. Neutralidad. Afirma Bloomfield (1973) que el discurso científico cumple con el criterio de neutralidad al prescindir de valores y connotaciones afectivas y subjetivas. Lo que se contrapone al lenguaje común o literario que abunda en connotaciones emocionales. La neutralidad terminológica también se refiere al empleo de las referencias teóricas, citas de autor y al uso de la impersonalidad propia del discurso científico: ausencias de segunda personas del singular y del plural, uso de verbos impersonales

4. Características lógicas. El lenguaje científico se inclina por el uso de la expresión matemática debido a la necesidad de economía, neutralidad, universalidad y exactitud. Asimismo, se emplea la notación de la lógica formal en virtud de la necesidad de demostración de la ciencia, en el que se apoya su criterio de verdad.
5. Propiedades argumentativas. Para comunicar los hallazgos científicos se hace uso de la argumentación ya que ésta permite convencer y persuadir, para lo cual emplea premisas ideológico-culturales.
6. Ausencia de particularismos. Se emplea el lenguaje universal integrado por términos científicos y técnicos, ejemplificaciones y convenciones metodológicas.

Por otro lado, cuando se habla de ciencia e investigación es importante tener claridad sobre los términos que son utilizados en este contexto, es por ello necesario comentarlo en este apartado

- **Método**. Tiene su origen en el vocablo griego *methodos,* camino hacia algo, Hurtado y Toro plantean que el método es el camino para alcanzar un fin, en el marco de la investigación el método constituye la estrategia y la táctica del investigador para capturar la realidad, su elección no es indistinta, sino que implica un compromiso con la forma de hacer ciencia.
- **Metodología**. Según la RAE la metodología es la "ciencia del método", muchos autores coinciden en que es el conjunto de métodos que sigue el investigador en el proceso de generación de conocimiento.
- **Teoría**. Es un sistema organizado de conocimiento aceptado que se aplica en una variedad de circunstancias para explicar un conjunto específico de fenómenos u observaciones.Una teoría es constantemente sujeta a prueba, modificación, e incluso la refutación.
- **Ley.** Describe un comportamiento particular de ciertos factores en unas condiciones dadas.

8. Referencias

Ander-Egg E. (1965) ***Introducción a lastécnicas de investigación social.*** México: Humanitas

Arias. F-. (2006). ***El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica.*** Caracas: Episteme

Bloomfield, L. (1973). ***Aspectos lingüísticos de la ciencia***. Madrid: Josefina Betancort

Bonilla C. E y Rodríguez S. P (2005). ***Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales.*** Bogotá: Grupo Editorial Norma

Bunge, M. (1981). ***La ciencia, su método y su filosofía***. Buenos Aires: Siglo XXI

Cook, T. y Reichardt, C. (1986***).*** ***Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa***. Madrid: Morata

Damiani L. (1997). ***Epistemología y ciencia en la modernidad***. Caracas: UCV Ediciones

Echeverría, J. (1999). **Introducción a la metodología de la ciencia. La filosofía de la ciencia en el siglo XX**. Madrid: Cátedra

Hessen J. (2006). ***Teoría del Conocimiento***. Venezuela. (Primera Edición). Caracas: Buchivacoa

Hurtado L., I. y Toro G., J. (2007) ***Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambio.***Caracas: El Nacional

Kuhn, T. (1962). ***The Structure of Scientific Revolutions***. Londres: University of Chicago Press

Martínez M., M (2009). ***Ciencia y arte en la metodología cualitativa.*** México: Trillas

Padrón, J. (1992). **Paradigmas de investigación en Ciencias Sociales.** Un enfoque curricular. [Disponible en http://padron.entretemas.com/paradigmas.htm].[Consultado, 27 de mayo de 2012]

Palella, S. y Martins, F. (2010). ***Metodología de la investigación cuantitativa***. Caracas: FEDUPEL

Pérez Serrano, G. (1994). ***Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*** .Madrid: La Muralla.

Rodríguez G., G., Gil F., J, y García J., E. (1996). ***Metodología de la investigación cualitativa*** .Málaga: Aljibe.

Sabino, C.(1992). ***El proceso de investigación***. Caracas: Panapo

Sacristán J. G. y Pérez G. A. (2008) ***La enseñanza: su teoría y su práctica***. 6ta edición. España: Akal

Tamayo y T., M. (2004). ***Proceso de la Investigación Científica***. (4ta Edición). Mexico:Limusa.

Valles, R. (2007). ***Metodología de la investigación cualitativa****.* Málaga: Aljibe.